

(21) Cerere de brevet nr.: **138327**

(22) Data înregistrării : **20.02.89**

(61) Complementară la invenția
brevet nr. :

(45) Data publicării : **10.01.93**

(51) Int. Cl.⁴: **B 66 F 7/08**

(86) Cerere internațională(PCT)
nr.: data:

(87) Publicarea cererii internaționale
nr.: data:

(89)

(30) Prioritate :

(32) Data :

(33) Țara :

(31) Certificat nr.

(71) Solicitant; (73) Titular: Intreprinderea de Construcții Metalice, Bocșa,
județul Caraș-Severin

(72) Inventator: ing. Topală Iulian, prof. dr. ing. Groșanu Iosif, Timișoara,
dr. ing. Zăvoianu Nicolae, Deva, dr. ing. Cioară Titus, Timișoara,
ing. Pricăjan Ioan, Bocșa, județul Caraș-Severin,
ing. Samson Virgil, Timișoara, Illés Zoltán, Bocșa,
județul Caraș-Severin, ing. Stanciu Dan, Timișoara

(54) Instalație de ridicat complexă, pentru reparat locomotive în subteran

(57) Rezumat

Prezenta invenție se referă la o instalație de ridicat locomotive, în vederea reparării lor.

Instalația se compune dintr-un șasiu metalic din profiluri demontabile (pentru a face posibilă introducerea în subteran) care se montează pe pardoseala remizei; pe șasiu, se fixează o rețea de traverse metalice pe care se montează o cale de rulare dublă. Pe prima cale, intră locomotiva, iar pe a doua, se află un cărucior pe care se depun subansamblurile defecte demontate de pe locomotivă și, în locul acestuia, vine alt cărucior transportând piesele de schimb.

De o parte și de alta a căii ferate, sînt fixați niște cilindri hidraulici, montați în stâlpi metalici chesonaji, de care sînt legate rigid niște longeroane

orizontale, care se deplasează ghidate pe verticală, ridicînd locomotiva, sprijinită pe niște plăci de sprijin introduse sub șasiu.

Partea superioară a instalației se compune dintr-o estacadă metalică care este un cadru metalic fixat rigid în consolă pe cei patru stâlpi chesonaji, iar pe estacadă rulează un cărucior bigrîndă în direcție axială, pe aceasta găsindu-se un cărucior transversal, astfel încît mecanismul de ridicare cu cîrlig fixat pe acest cărucior poate accede în orice punct din spațiul interior estacadei.

În această configurație, instalația permite accesul atît la partea superioară, cît și la partea inferioară al oricărui tip de locomotivă de mină, în orice mină.

(19)RO⁽¹¹⁾101790

Prezenta invenție se referă la o instalație de ridicat complexă, pentru reparat locomotive în subteran, instalație care se montează în remizele pentru întreținerea locomotivelor de mină, ce deservește transportul pe orizontală.

Pentru repararea locomotivelor în subteran, cît și pentru efectuarea reviziilor planificate a acestora, operativ, de bună calitate și în condiții de securitate sporită, se cunoște o instalație hidraulică pentru ridicat locomotive, care permite ridicarea locomotivei cu ajutorul unor cilindri hidraulici, șasiul locomotivei fiind sprijinit la ambele capete pe cîte o traversă care se rabate în jurul unor balamale, pentru a permite intrarea locomotivei în instalație. Ridicarea se realizează cu ajutorul unor cilindri hidraulici telescopici, iar pentru a se putea ridica de pe locomotivă subansamblurile de la partea superioară, instalația este prevăzută cu un cadru metalic fix pe care se găsește un cîrlig de care se leagă subansamblul respectiv, iar prin ridicarea cilindrilor hidraulici telescopici, cu cele două traverse metalice de sprijin, de la extremitățile instalației, în poziție deschisă, se ridică și subansamblul dorit la o înălțime corespunzătoare.

Deși aduce îmbunătățiri substanțiale față de alte echipamente, cunoscute, instalația prezintă dezavantajul unui volum de muncă și efort fizic mare pentru rabaterea traverselor de cap și reglarea lor în funcție de tipul locomotivei necesar a se repara ca și manevre complicate la operația de ridicare a subansamblurilor de pe locomotivă. De asemenea, cilindrii hidraulici solicită neuniform echipamentul hidraulic, întrucît sarcina de ridicat rămîne constantă, fapt care conduce la o fiabilitate scăzută a acestuia.

Scopul invenției este de a diversifica posibilitățile de aplicare a instalațiilor pentru reparat locomotive și creșterea fiabilității.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în prevederea unor subansambluri de ghidare și acționare corespunzătoare a

cilindrilor hidraulici, ca și pentru manevrarea unor cadre culisante și a unor plăci de sprijin blocabile, iar la partea superioară, cărucioarele sînt deplasabile longitudinal și transversal în instalație.

Instalația, conform invenției, elimină dezavantajele enumerate mai sus, prin aceea că de compune dintr-un șasiu metalic, pe care se montează o rețea de traverse metalice avînd montată pe ele o linie ferată dublă și niște plăci cu urechi, de o parte și de alta a liniei ferate principale, plăci de care sînt fixați niște cilindri hidraulici montați în niște stîlpi chesonaji, fixați pe niște longeroane prevăzute cu plăci de fixare, pe fiecare stîlp chesonat găsindu-se cîte un grupaj de role de ghidare reglabile, dispuse după două direcții în plan, ghidate pe niște stîlpi de ghidare, ridicarea locomotivei care se sprijină cu cele patru colțuri ale șasiului pe longeroane, prin intermediul unor cadre culisante, putînd fi blocate în pozițiile dorite cu niște bolțuri de fixare, iar pe fiecare cadru culisant este deplasată o placă de sprijin, care este blocată cu niște bolțuri în două poziții extreme, la partea superioară fiind montată o estacadă metalică pe care se deplasează axial un cărucior bigrindă, acționat la ambele capete cu două lanțuri Gall tractate printr-un mecanism de antrenare de către un hidro-motor, pe căruciorul bigrindă aflîndu-se un alt cărucior pentru deplasare transversală, pe care este montat un mecanism de ridicare compus dintr-o rolă de cablu, un cilindru de ridicare care deplasează pe verticală un cîrlig de legare.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției cu referire și la fig. 1...11, care reprezintă:

- fig. 1, vedere spațială a instalației;
- fig. 2, vedere laterală în plan vertical a instalației;
- fig. 3, vedere frontală în plan vertical a instalației, în poziție de așteptare a intrării locomotivei;
- fig. 4, vedere frontală în plan vertical a instalației, cu locomotiva pe calea ferată și motorul termic ridicat pentru a fi înlocuit;
- fig. 5, vedere frontală în plan vertical

a instalației cu locomotiva ridicată, în scopul efectuării reviziei mecanismelor de la partea inferioară a acesteia;

- fig. 6, vedere în plan orizontal a instalației;

- fig. 7, secțiunea prin elementul de susținere a șasiului locomotivei, conform fig. 2;

- fig. 8, vedere din punctul B a elementului de susținere;

- fig. 9, schema hidraulică de principiu a instalației;

- fig. 10, vedere în plan vertical a punctului de comandă;

- fig. 11, vedere în plan orizontal a punctului de comandă;

Instalația, conform invenției, este constituită dintr-un șasiu 1, confecționat din profiluri metalice laminate, îmbinate demontabil între ele, care pot susține rigid întreaga instalație și, în același timp, pot permite transportul lor în subteran prin puțuri și pe galerii, fără a ridica probleme de gabarit și greutate.

Peste acest șasiu 1, care se fixează pe pardoseala remizei cu șuruburi de fundație, nefigurate, se așază o rețea de traverse metalice 2, pe care se montează o linie ferată dublă 3, cu ecartamentul corespunzător cu cel al minei, accesul în remiză, din galaria principală, făcându-se printr-un montaj cu macaze, în sine cunoscute și nefigurate, care asigură continuitatea celor două linii ferate ale instalației cu linia ferată a lucrării miniere orizontale respective.

De asemenea, pe traversele metalice 2 se montează niște plăci cu urechi 4, de o parte și de alta a liniei ferate principale, iar în urechile 4 sînt fixați niște cilindri hidraulici principali 5, cu secțiune și lungime corespunzătoare, cilindri hidraulici 5 care se montează în niște stâlpi chesonaji 6, în construcție metalică, fixați prin extremitățile inferioare pe două longeroane chesonate 7, dispuse de o parte și de alta a liniei ferate principale, legați de aceste longeroane 7 prin intermediul unor plăci de fixare 8, formînd astfel niște noduri rigide.

Pe fiecare din stâlpii chesonaji 6, se găsește cîte un grupaj de role de ghidare 9, reglabile ca poziție, cu ajutorul unor axe cu excentric, care asigură deplasarea longeroanelor 7 pe verticală, ghidate pe niște stâlpi de ghidare 10, executați tot în construcție metalică și rigidizată la partea inferioară cu șasiul 1 cu niște grupaje de gusee 11, dispuse după două direcții în plan, ca și rolele de ghidare 9.

Acest sistem asigură deplasarea pe verticală a longeroanelor 7 și, implicit, a locomotivei care va păstra tot timpul poziția paralelă cu calea ferată, sprijinindu-se cu cele patru colțuri ale șasiului locomotivei pe lonjeroanele 7, prin intermediul unor cadre culisante 12, montate pe extremitățile longeroanelor 7 și care glisează pe acestea, blocîndu-se în poziții dorite cu ajutorul unor bolțuri de fixare 13 și asigurînd astfel o sprijinire optimă a oricărui tip de locomotivă de mină pe niște plăci de sprijin 14 cu deplasare transversală și care se blochează cu ajutorul unor bolțuri de blocare 15, în două poziții extreme; dintre care una permite introducerea plăcilor 14 sub șasiul locomotivei și astfel ridicarea acesteia, cînd se dorește acest lucru, cealaltă poziție de blocare fiind poziția retractată a plăcilor 14 de sub șasiul locomotivei, cînd lonjeroanele 7 se ridică sub acțiunea cilindrilor hidraulici principali 5, fără ca locomotiva să fie ridicată de pe linie, caz în care instalația va lucra în regim de pod rulant.

Infrastructura instalației descrisă anterior funcționează în regim de cricuri hidraulice, sincronizate mecanic și hidraulic, care permit ridicarea locomotivei de pe linie, în scopul efectuării reviziilor și reparațiilor mecanismelor și subansamblurilor de la partea inferioară a locomotivei.

Suprastructura acestei instalații lucrează ca o estacadă metalică prevăzută cu pod rulant, permițînd efectuarea oricăror operații de ridicare și este constituită dintr-o estacadă metalică 16 de forma unui cadru metalic rigid, fixat în consolă pe cei patru stâlpi chesonaji 6, cu ajutorul unor gusee 17, iar pe estacada metalică 16 se depla-

sează un cărucior bigrindă 18, acționat la ambele capete cu două lanțuri Gall 19, puse în mișcare de către un mecanism de antrenare 20, acționat de un hidromotor 21, prin intermediul unui mecanism de demultiplicare 22, pretensionarea celor două ramuri trăgătoare ale fiecărui lanț Gall făcându-se cu niște mecanisme de întindere 23.

Pe căruciorul bigrindă 18, se află un alt cărucior transversal 24, prevăzut cu un mecanism de ridicare, compus dintr-o rolă de cablu 25, un cilindru de ridicare cu cîrlig 26, un cîrlig de legare 27 legat de una din extremitățile unui cablu de tracțiune 28, în timp ce celălalt capăt al acestui cablu este legat de tija cilindrului de ridicare 26.

Căruciorul transversal 24 se deplasează în lungul căruciorului bigrindă 18, în ambele sensuri, sub acțiunea unui cilindru 29 pentru deplasare transversală, care asigură, în acest mod, o poziție spațială a cîrligului de legare 27 și deci posibilități de acțiune în orice punct al estacadei 16.

Agentul de lucru hidraulic este furnizat de o stație de alimentare 30, în circuitele hidraulice respective, fiind incluse elemente corespunzătoare ca niște supape de blocare 31 pentru cilindrii hidraulici 5 și 26, niște supape de limitare sarcină 32, un grup de sincronizare cu pistoane axiale 33 care asigură un debit de alimentare constant la fiecare din cei patru cilindri hidraulici principali 5, care realizează ridicarea locomotivei în poziție riguros orizontală. Pe tot parcursul ridicării, comanda mișcărilor se realizează de la un distribuitor principal 34, iar cercetarea unor eventuale poziții necorespunzătoare ale fiecăruia din cilindrii hidraulici principali 5 se face de la un grup de distribuitoare de corecție 35. Tot în sistemul hidraulic, se găsesc inserate niște regulatoare de debit 36 și niște supape de siguranță 37, toate montate pe un cărucior 38 care constituie un punct de comandă deplasabil, ușor, la oricare instalație de acest gen dintr-o mină, în cazul în care la o instalație ar apărea defecțiuni mai impor-

tante la echipamentul hidraulic.

Tot pe acest cărucior 38, se află dispus un tablou electric de comandă și semnalizare 39 și o placă de racorduri 40 de unde pornesc centralizat furtunurile de alimentare cu ulei hidraulic sub presiune ale tuturor elementelor de execuție ale instalației.

În cele ce urmează se dau cîteva posibilități de lucru cu această instalație.

Acționînd în mod corespunzător macazele, locomotiva ajunge pe linia ferată a lucrării miniere, în fața instalației, cele patru plăci de sprijin 14 sînt fixate cu bolțurile de blocare 15 în poziție retractată spre longeroanele 7, astfel că locomotiva intră în instalație, conform fig. 2, drumul de acces pe linia ferată a lucrării miniere, fiind liber. Odată introdusă în instalație, locomotiva se blochează pe linie cu sistemul de frînare propriu, sînt reglate cadrele culisante 12 în mod corespunzător cu tipul locomotivei, așa încît plăcile de sprijin 14 să ajungă sub șasiul locomotivei, la cele patru colțuri ale acestuia, în mod simetric, blocîndu-se în această poziție cu bolțurile 13 și 15.

De la punctul de comandă respectiv căruciorul 38, este acționat distribuitorul principal 34, uleiul hidraulic ajungînd în cei patru cilindrii hidraulici principali 5 prin circuitele hidraulice și prin grupul de sincronizare cu pistoane axiale 33, care va asigura o viteză de deplasare constantă a tijelor cilindrilor 5, astfel că locomotiva se va ridica pînă la o înălțime dorită, în poziție riguros orizontală. În cazul în care vor apărea mici nesincronizări, sistemele de role de ghidare 9, culisînd pe stîlpii de ghidare 10, vor asigura ridicarea locomotivei tot în poziție orizontală.

Dacă totuși, locomotiva își va pierde poziția orizontală în timpul ridicării, se va lăsa liberă maneta distribuitorului principal 34, care va reveni automat în poziția de oprire și apoi, acționînd fiecare din distribuitorii de corecție 35, se va readuce locomotiva în poziție orizontală, după care se va ridica din nou de la distribuitorul principal 34 pînă la înălțimea dorită față de pardoseala remizei, pentru a permite

muncitorilor să poată lucra în condiții bune la mecanismele de sub locomotivă (sistem de frinare, de rulare, de transmisie, înlocuirea de ulei etc.), conform figurii.

După terminarea intervențiilor, locomotiva se coboară pe linie, executând operațiile în mod invers.

În cazul în care este necesar să se intervină la părțile superioare ale locomotivei, aceasta se introduce în instalație conform fig. 2, plăcile de sprijin 14 rămânând retractate și blocate în această poziție cu bolțurile 15. Cîrligul de legare 27 se va găsi pe verticala axei căii ferate, conform fig. 3, se eliberează, de exemplu, capetele locomotivei, se leagă corespunzător motorul termic și se ridică de pe suporturi, operațiile făcîndu-se cu mare finețe, poziționarea spațială a cîrligului 27 permițînd anihilarea oricăror componente ale forței de ridicare care ar produce neplăceri în momentul ridicării, locomotiva rămînînd pe loc.

În momentul în care sarcina de ridicat rămîne liber suspendată în cablu, se comandă ridicarea celor patru cilindri hidraulici principali 5, pînă cînd înălțimea de ridicare a sarcinii permite deplasarea ei orizontală fără a atinge locomotiva, care va rămîne pe loc în instalație.

Apoi, conform fig. 4, sarcina este deplasată pe orizontală, pînă cînd ajunge în planul vertical al axei celei de-a doua căi ferate a instalației pe care se găsește de exemplu, un cărucior de mină, nefigurat, care va prelua subansamblul respectiv, subansamblu ce va trebui înlocuit (fig. 1).

După deplasarea acestui cărucior și introducerea unui alt cărucior în locul lui, pe care se găsește subansamblul de rezervă ce urmează a fi remorcat pe locomotivă, acesta ajunge la locul de montaj, operațiile repetîndu-se în mod invers.

Toate măsurile de asigurare împotriva căderii sarcinilor sînt rezolvate cu sistemele hidraulice, asigurîndu-se astfel oprirea și blocarea sarcinilor în orice punct dorit.

Mărindu-se considerabil numărul posi-

bilităților de lucru în condiții de confort sporit, prin creșterea siguranței în exploatare, instalația va contribui la rezolvarea unor probleme deosebit de importante în minieră privind transportul pe orizontală, efectuat cu locomotivele de mină.

Utilizarea instalației, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- asigură posibilitatea realizării unor revizii și reparații a oricărui tip de locomotivă de mină;
- poate fi montată în orice remiză;
- permite regîndirea stațiilor pentru încărcat bateriile de acumulate ale locomotivelor de mină cu acumulate, în sensul că înlocuirea bateriilor în spațiile actuale se poate efectua mecanic și operativ cu această instalație, încărcarea bateriei în stație făcîndu-se de pe cărucior. Se elimină astfel mesele de încărcare a bateriilor, se reduce volumul de masă excavată în stațiile de încărcat baterii, în timp ce volumul de excavație suplimentară în remize nu este crescut semnificativ;
- permite interschimbabilitatea punctelor de comandă la oricare instalație, deplasarea lor făcîndu-se ușor atît pe galerii, cît și pe puțuri;
- elimină efortul fizic depus de muncitori la operațiile de revizie și reparație a locomotivelor, contribuind la substanțiale creșteri ale productivității muncii la aceste operații;
- elimină riscul de accidente de muncă;
- asigură un confort sporit muncitorilor în timpul operațiilor de revizie și reparație;
- poate fi ușor manevrată de către muncitorii electromecanici din sectorul de întreținere fără a necesita calificare specială.

Revendicare

Instalație de ridicat complexă, pentru reparat locomotive în subteran, poziționată în legătură cu o cale ferată principală dintr-o lucrare minieră orizontală, caracterizată prin aceea că, în scopul accesului la partea inferioară, respectiv superioară a oricărui tip de locomotivă de mină în condiții de siguranță, se compune din

tr-un șasiu metalic (1) pe care se montează o rețea de traverse metalice (2), avînd montată pe ele o linie ferată dublă (3) și niște plăci cu urechi (4) de o parte și de alta a liniei ferate principale, plăci (4) de care sînt fixați niște cilindrii hidraulici (5) montați în niște stilpi chesonati (6), fixați pe niște lonjeroane (7), prevăzute cu plăci de fixare (8), pe fiecare stilp chesonat (6) găsindu-se cîte un grupaj de role de ghidare (9) reglabile, dispuse după două direcții în plan, ghidate pe niște stilpi de ghidare (10) și, implicit, ridicarea locomotivei care se sprijină cu cele patru colțuri ale șasiului (1) pe lonjeroane (7) prin intermediul unor cadre culisante (12), putînd fi blocate în pozițiile dorite cu

niște bolțuri de fixare (13), pe fiecare cadru culisant (12) putînd fi deplasată o placă de sprijin (14) care este blocată cu niște bolțuri (15) în două poziții extreme, iar la partea superioară, este montată o estacadă metalică (16), pe care se deplasează axial un cărucior bigrindă (18), acționat la ambele capete cu două lanțuri Gall (19), tractate printr-un mecanism de antrenare (20) de către un hidromotor (21), pe căruciorul bigrindă (12) aflîndu-se un cărucior (24) pentru deplasare transversală, pe care este montat un mecanism de ridicare compus dintr-o rolă de cablu (25), un cilindru de ridicare (26) care deplasează pe verticală un cîrlig de legare (27).

(56)Referințe bibliografice

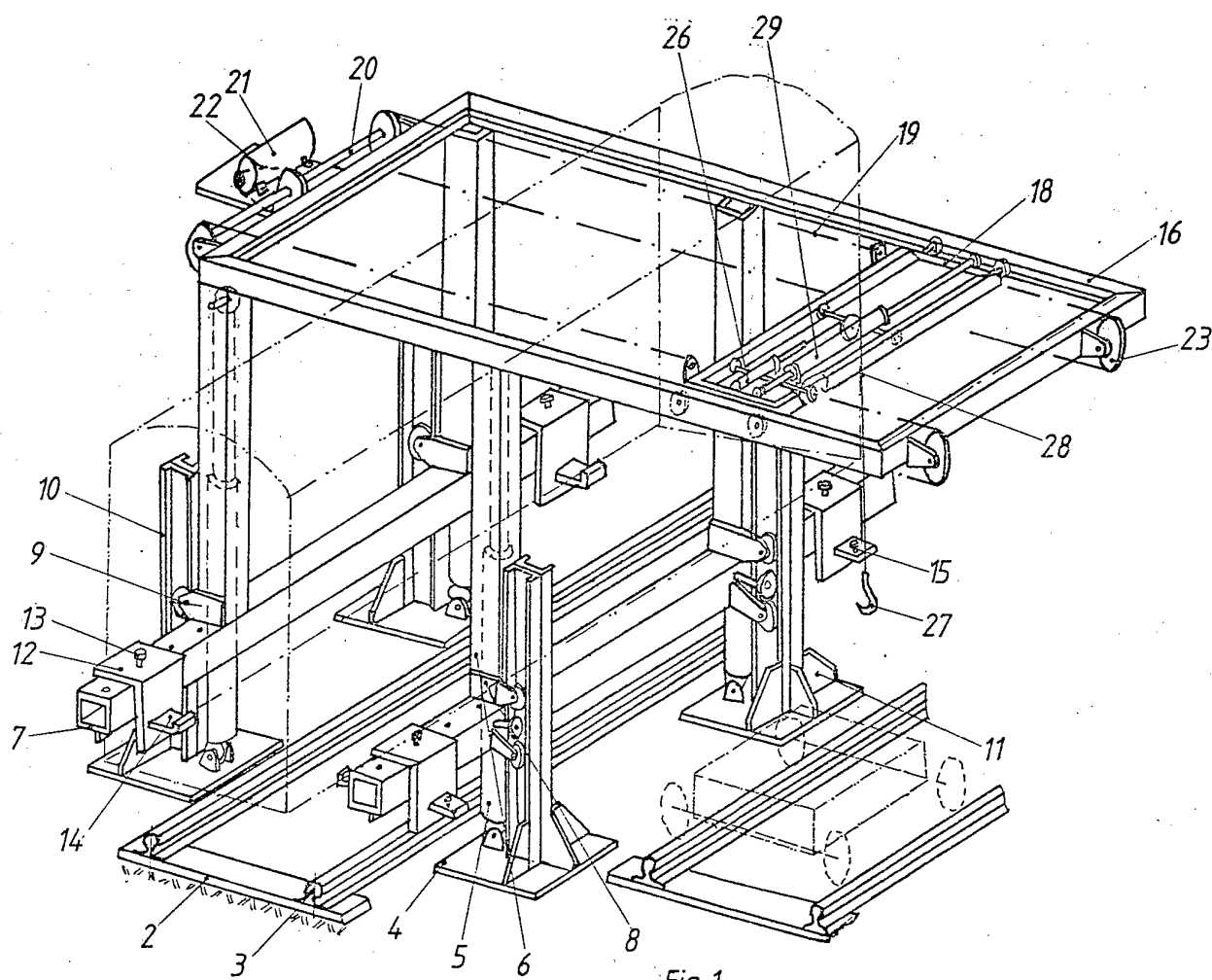
Brevet RO nr. 80028

Președintele comisiei de invenții: ing. Zamfir Nicolae

Examinator: ing. Sandu Voichița-Maria

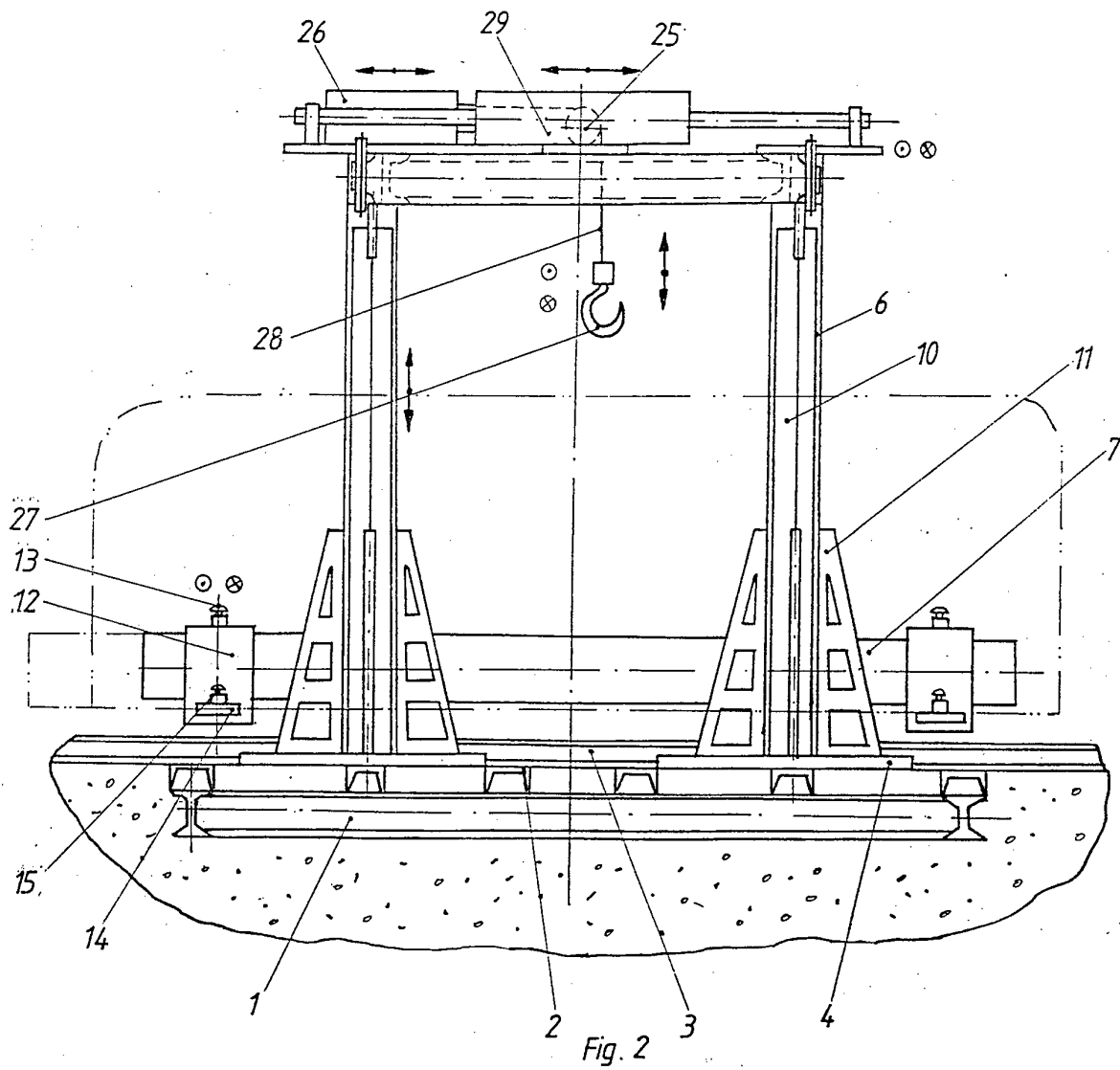
101790

(51) Int. Cl.⁴:B 66 F 7/08



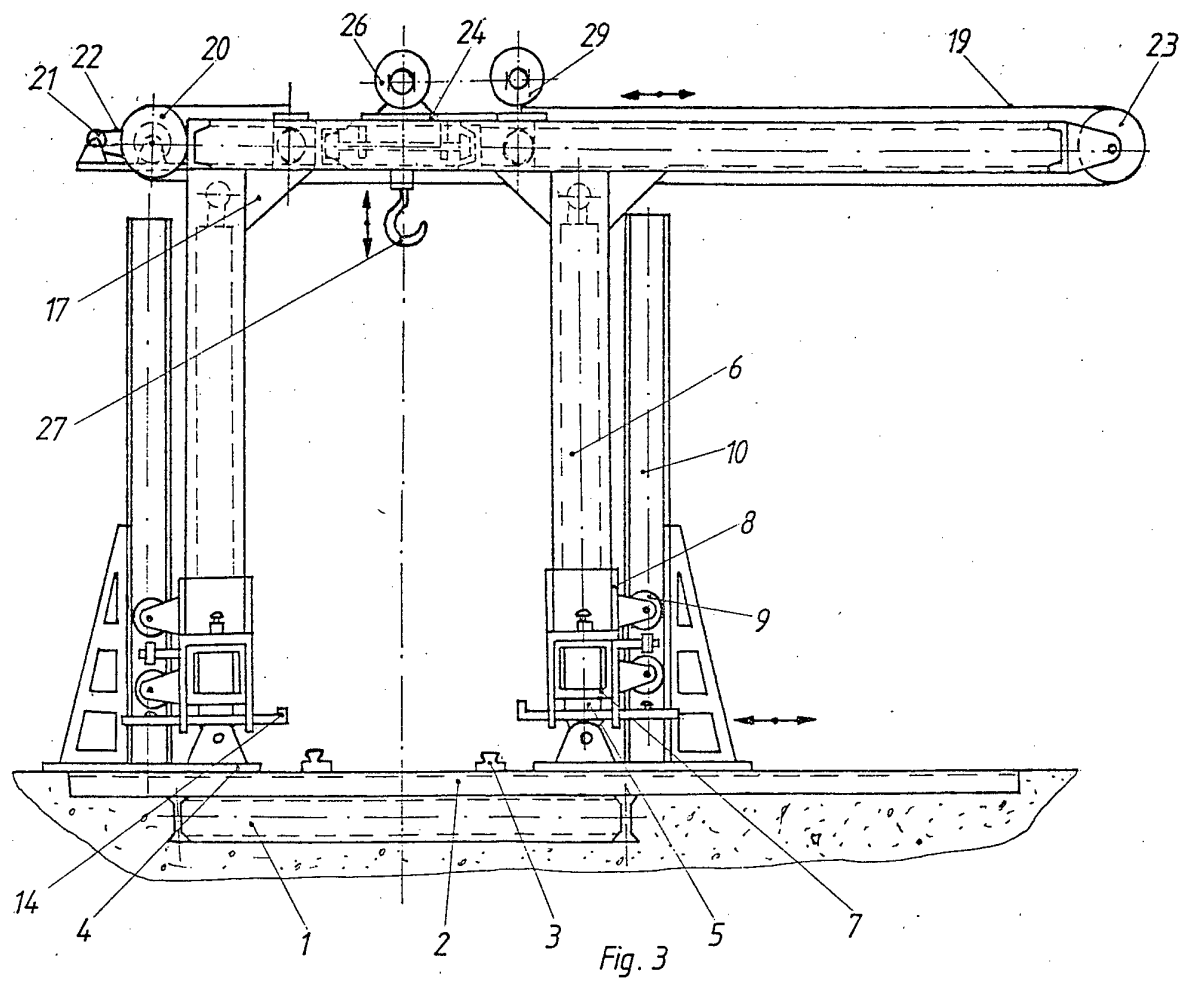
101790

(51) Int. Cl.⁴: B 66 F 7/08



101790

(51) Int. Cl.⁴:B 66 F 7/08



101790

(51) Int. Cl.⁴: B 66 F 7/08

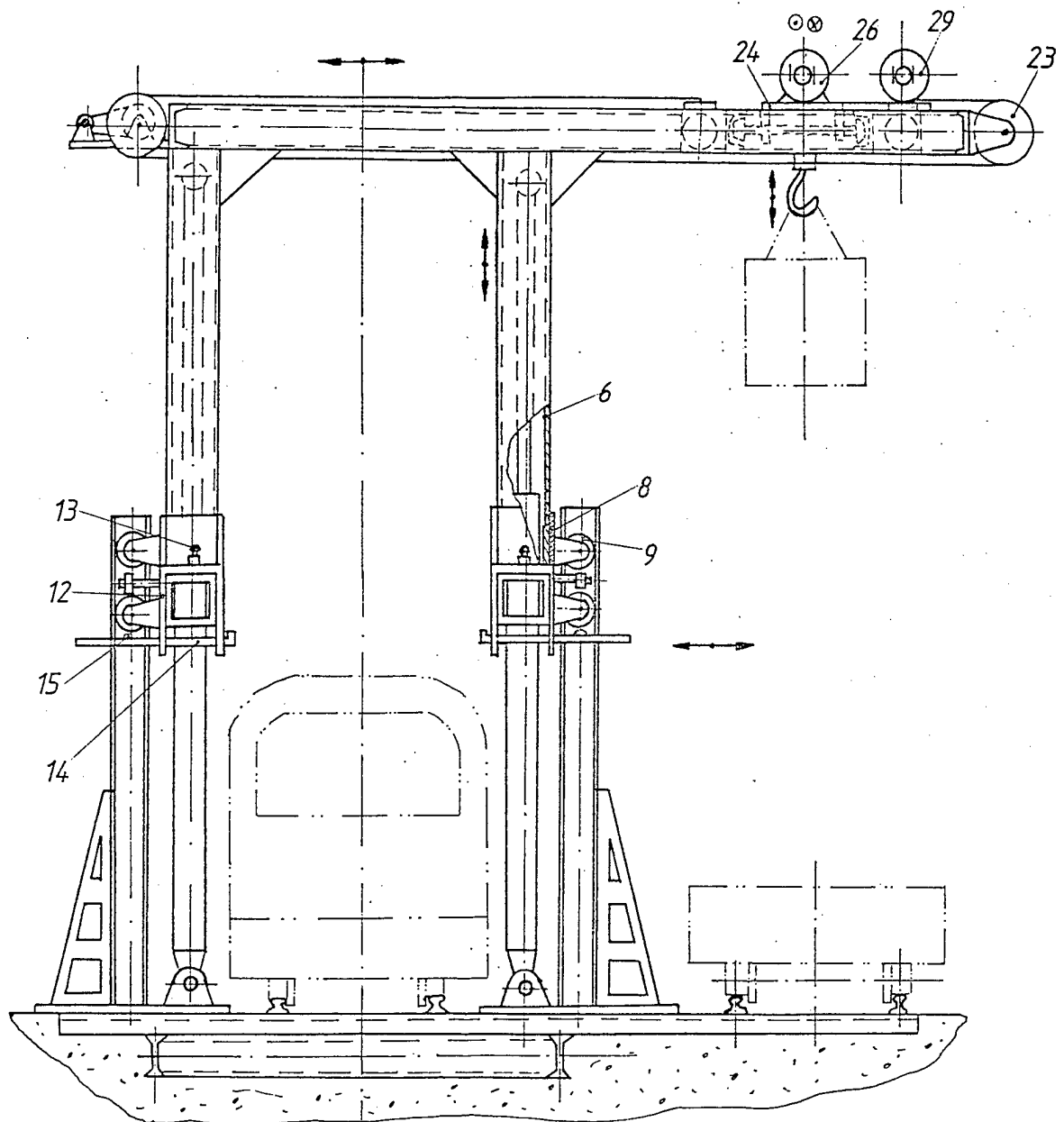
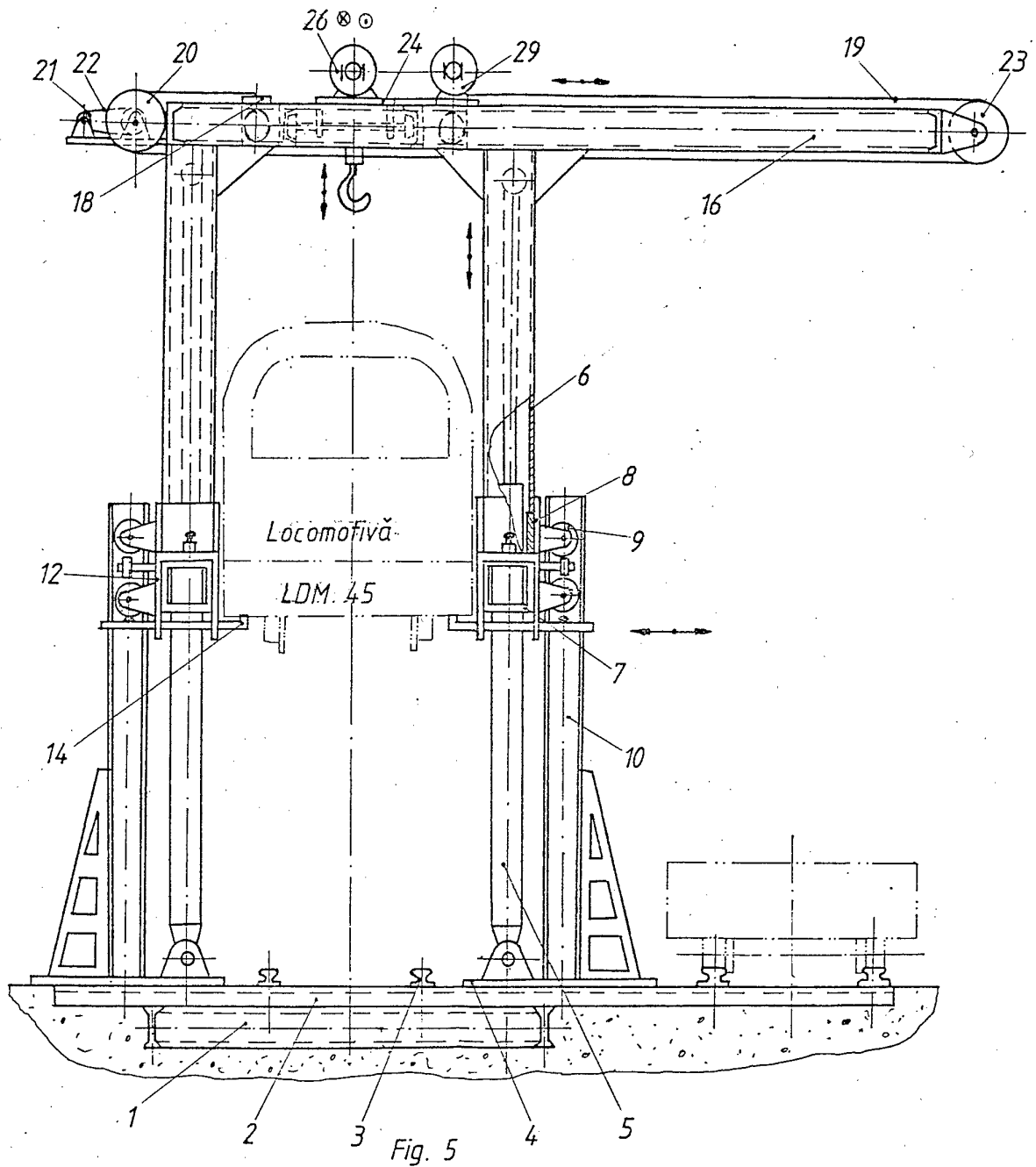


Fig. 4

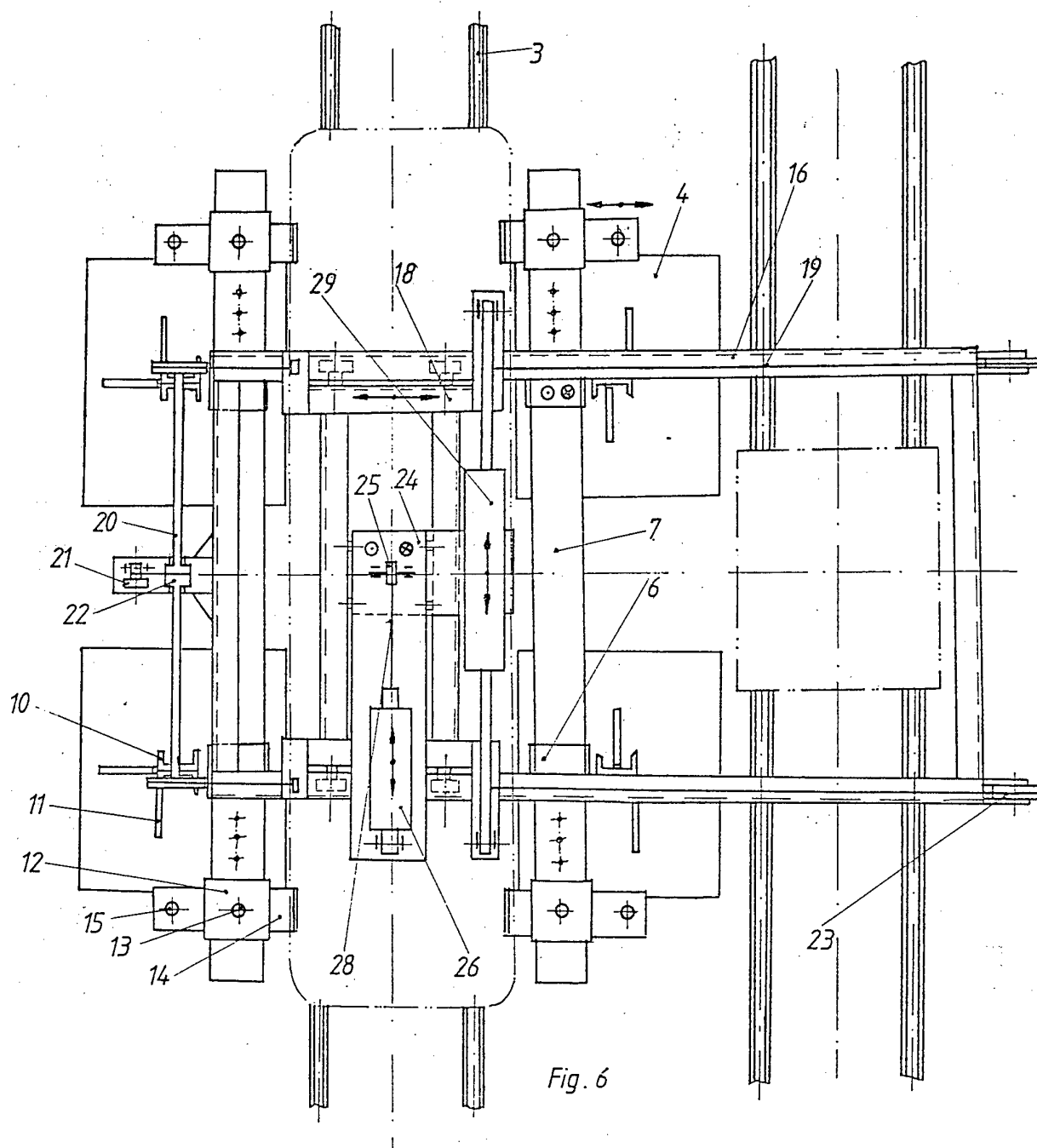
101790

(51) Int. Cl.⁴: B 66 F 7/08



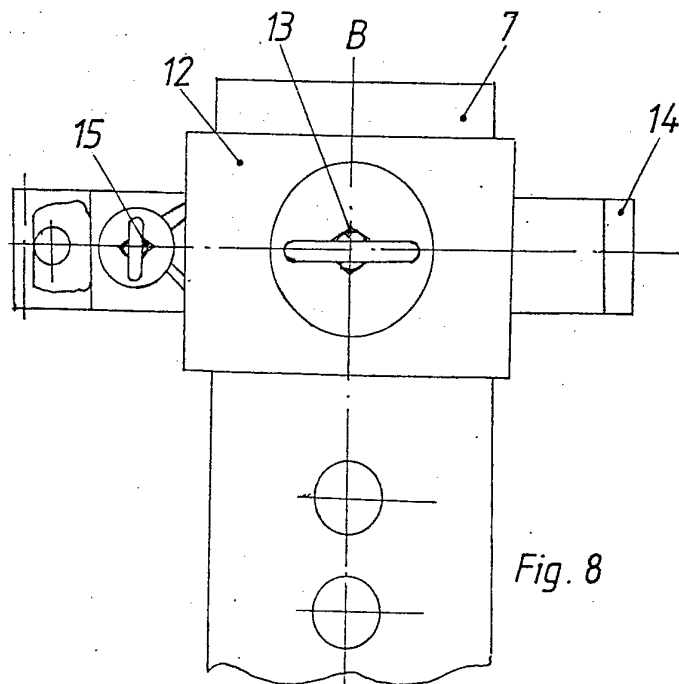
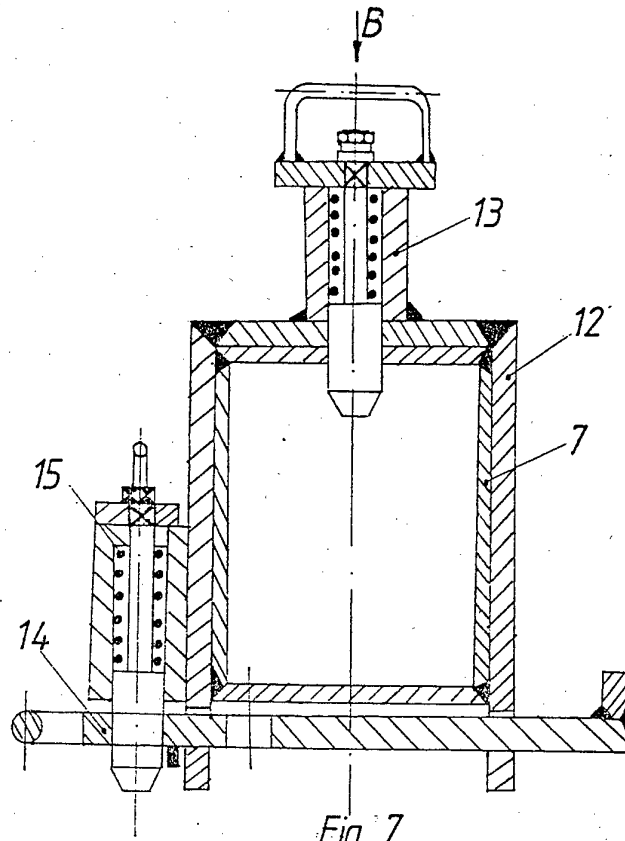
101790

(51) Int. Cl.⁴:B 66 F 7/08



101790

(51) Int. Cl.⁴: B 66 F 7/08



101790

(51) Int. Cl.⁴:B 66 F 7/08

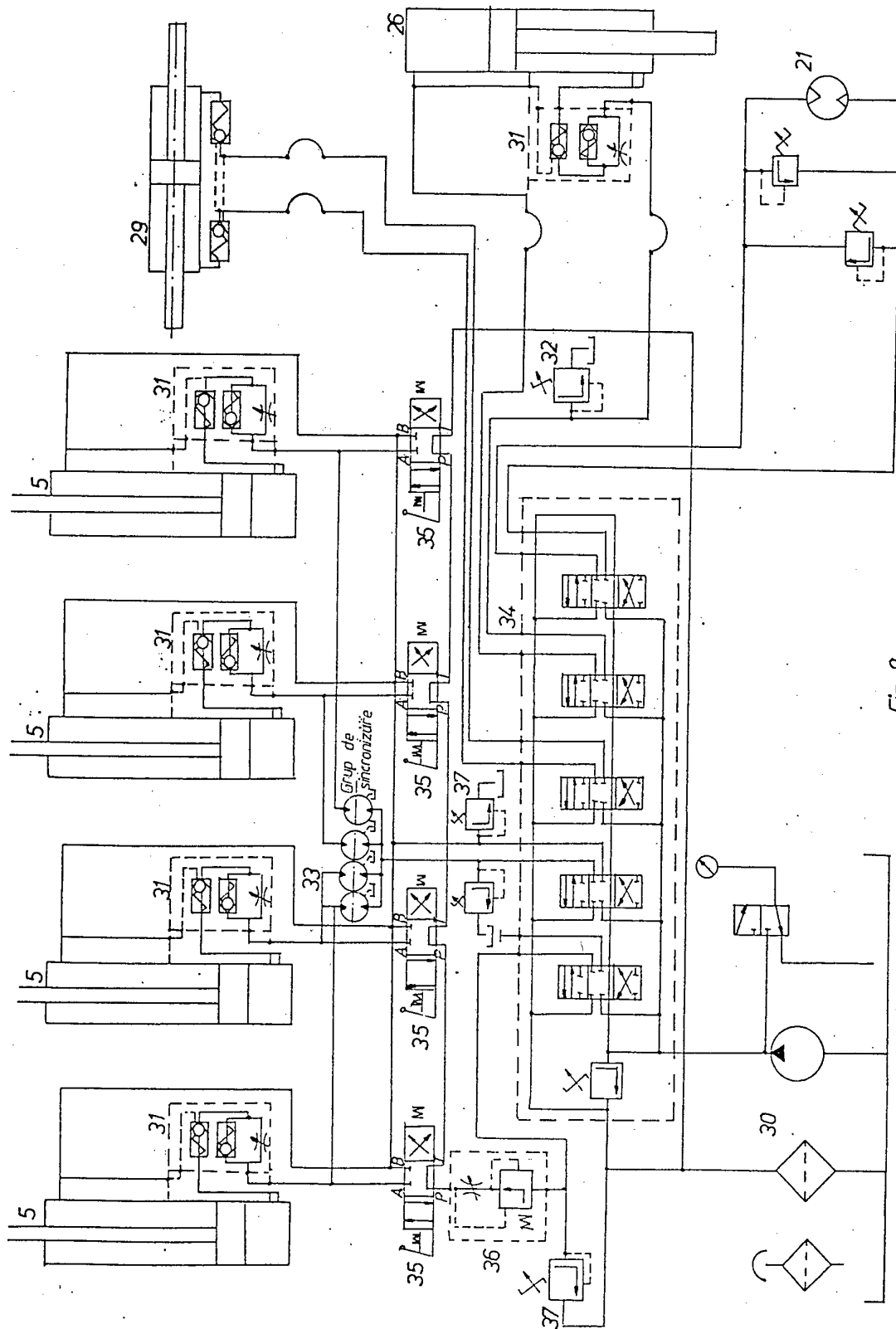


Fig. 9

101790

(51) Int. Cl.⁴: B 66 F 7/08

